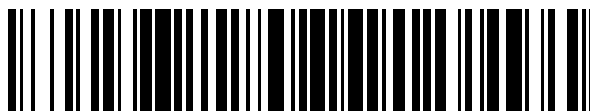


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 785 901**

51 Int. Cl.:

F16B 5/06 (2006.01)

B60R 13/02 (2006.01)

F16B 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2016 PCT/FR2016/051504**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2016 WO16207531**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2016 E 16736906 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3314133**

54 Título: **Dispositivo de fijación con alta resistencia a la tracción**

30 Prioridad:

23.06.2015 FR 1555739

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

08.10.2020

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
111-113 et 115 Cours Berriat
38000 Grenoble, FR**

72 Inventor/es:

**DE MARCO, SÉBASTIEN y
ALBARAN, JEAN-FRANÇOIS**

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 785 901 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de fijación con alta resistencia a la tracción

Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo de fijación para ensamblar dos piezas entre sí.

- 5 La invención se refiere más particularmente a un dispositivo de fijación para ensamblar una primera pieza, por ejemplo, un panel decorativo para decorar una puerta de un vehículo de motor, a una segunda pieza, por ejemplo, una pared interna de la puerta del vehículo, comprendiendo un elemento hembra con una cavidad axial que presenta una superficie interior tubular y que está destinada a acoplarse con la primera pieza, un elemento macho en forma de un vástago para insertarse axialmente en la cavidad y que está
- 10 destinada a acoplarse con la segunda pieza, y un medio de retención en forma de una abrazadera en forma de U que se inserta en un alojamiento del elemento hembra, pasando transversalmente a través de la cavidad axial, de modo que atrapa el elemento macho y lo bloquea axialmente en la cavidad del elemento hembra.

Técnica anterior

- 15 En la industria del automóvil, se utilizan múltiples técnicas para ensamblar dos piezas entre si mediante un dispositivo de fijación, tal como la unión adhesiva, la fijación mediante atornillado, o utilizando broches. El dispositivo de fijación debe ser un órgano de seguridad que esté colocado en una ubicación predeterminada para evitar que en un vehículo automóvil un panel de decoración de una puerta no pueda separarse de la chapa de metal de la pared de la puerta bajo el efecto de un impacto lateral y, en consecuencia, salga despedido de manera peligrosa hacia el interior del compartimiento del pasajero del
- 20 vehículo, en particular, cuando está situado en el trayecto de despliegue de un cojín inchable (airbag). A modo de ejemplo, se conoce un dispositivo de fijación que comprende un tornillo que presenta una rosca que pasa a través del panel de decoración interno de la puerta y que está asegurado con un broche que está sujeto a la pared. A menudo, se considera que la resistencia del tornillo a arrancarse del broche es débil, por lo que la decoración de la puerta podría salir despedida hacia el interior del compartimiento del pasajero del vehículo en el caso de un impacto.
- 25 Esta es la razón por la que los fabricantes de automóviles buscan utilizar dispositivos de sujeción que presenten una buena resistencia al desgarro en el caso de un impacto lateral. Los dispositivos de sujeción basados en broche y reborde satisfacen parcialmente a tales restricciones. Cada uno de los elementos de broche y reborde se incorporan en cada una de las respectivas partes a ensamblar entre sí y el ensamblaje puede producirse deslizando o fijando a presión el reborde en una cavidad del broche. El broche que retiene el reborde en su cavidad presenta actualmente la mejor resistencia al desgarro.
- 30 Tales dispositivos de fijación son descritos en las patentes EP 1 360 420, US 6 254 302, WO 96/35344 A o EP 1 577 567. En particular, la patente FR 2 981 135 presenta un dispositivo de sujeción de este tipo, con un elemento macho para acoplarse sobre el panel y un elemento hembra para acoplarse sobre la pared metálica de la puerta, estando los dos elementos configurados de modo que el elemento hembra puede retener el elemento macho mediante un medio de retención, en forma de pasador, que se puede insertar en el
- 40 elemento hembra de modo que sujete y retenga el elemento macho. En ese dispositivo de fijación, el pasador es un alambre doblado que presenta los extremos que forman el medio de retención alojado en el elemento hembra. Se impide que el elemento macho sea retirado de la cavidad haciendo que un saliente del elemento macho entre en contacto con porciones flexibles del pasador. No obstante, en el caso de un impacto lateral, la fuerte presión ejercida por el saliente sobre estas porciones flexibles puede hacer que las porciones flexibles se tuerzan, haciendo que el elemento macho se libere accidentalmente del elemento hembra.
- 45 Otra particularidad de ese pasador es que puede ser extraído del elemento hembra mediante un miembro de control, de modo que libera el elemento macho con el fin de poder retirar el panel de la pared. El miembro de control es un lazo, formado por el alambre doblado mencionado anteriormente, que sobresale desde el elemento hembra. En este dispositivo, con el fin de retirar el pasador del elemento hembra, es necesario acoplar una herramienta en el lazo y tirar del pasador con el fin de extraerla del elemento hembra.
- 50 Con el fin de utilizar el sistema de fijación una vez más, es necesario volver a colocar el pasador en el elemento hembra realizando una etapa de inserción del pasador que no es muy práctica. Así mismo, cuando se libera el pasador del elemento hembra, puede perderse durante la manipulación, haciendo entonces inutilizable el dispositivo de sujeción.
- 55 De este modo, con el fin de reemplazar uno de los elementos que se va a sujetar, los fabricantes de automóviles necesitan desarrollar dispositivos de sujeción que puedan reutilizarse, desmontarse y montarse de nuevo fácilmente, mientras que se mantienen cautivos.
- 60 Es por eso por lo que los fabricantes también tienden a buscar unos dispositivos de sujeción que se puedan retirar, con el fin de permitir que las partes ensambladas entre sí mediante tal dispositivo se puedan cambiar de manera rápida y fácil, si fuese necesario.

Explicación de la invención

El objetivo de la invención es remediar estos inconvenientes al tiempo que propone un dispositivo de fijación con elevada resistencia al desgarro y que sea discreto, fácil y rápido de utilizar.

Más particularmente, la invención tiene por objeto un dispositivo de fijación para ensamblar una primera pieza a una segunda pieza, comprendiendo el dispositivo de fijación: un elemento hembra que tiene una cavidad que se extiende en una dirección axial que presenta una superficie interior tubular y que es para acoplarse con la primera parte; un elemento macho que tiene la forma de un vástago para insertarse axialmente en la cavidad y que es para acoplarse con la segunda parte; y un medio de retención en forma de una abrazadera en forma de U que se inserta en un alojamiento del elemento hembra, pasando transversalmente a través de la cavidad, de modo que atrapa el elemento macho y lo bloquea axialmente en la cavidad del elemento hembra; estando el dispositivo de fijación caracterizado por que el medio de retención está provisto de medios anti-torsión que impiden que la forma de U se tuerza en el caso de que el elemento macho sea tirado hacia fuera con respecto al elemento hembra, comprendiendo los medios anti-torsión al menos una primera nervadura que sobresale en dicha dirección axial desde dicha rama de la forma de U dentro de la cavidad y que se apoya contra la superficie interior tubular de la cavidad, de modo que impide que las ramas de la forma de U se tuerzan durante tal tracción.

El dispositivo de fijación según la invención también puede presentar las siguientes particularidades:

- los medios anti-torsión comprenden además al menos una segunda nervadura en cada rama de la forma de U, apoyándose tal segunda nervadura en una hendidura que está provista en el alojamiento del elemento hembra, de modo que impide que las ramas de la forma de U se tuerzan durante esta tracción;
- pueden estar provistas ventajosamente dos primeras nervaduras y dos segundas nervaduras distribuidas en las dos ramas de la forma de U del medio de retención;
- las ramas de la forma de U del medio de retención forman unos dientes que sobresalen hacia el interior de la forma de U de modo que atrapan el elemento macho cuando es insertado en la cavidad del elemento hembra, sobresaliendo la primera nervadura sensiblemente de manera perpendicular a los dientes;
- la primera nervadura sobresale desde una primera cara del medio de retención y la segunda nervadura sobresale desde una segunda cara del medio de retención que está opuesta de la primera cara del medio de retención;
- el medio de retención presenta la forma de una doble abrazadera en forma de U, con una primera abrazadera exterior y una segunda abrazadera interior, presentando tales primera y segunda abrazaderas una base común y estando ajustadas entre sí la una dentro de la otra en un mismo plano;
- la abrazadera exterior comprende unas ramas en forma de U flexibles con hojas anti-retorno flexibles que se inclinan hacia fuera desde la forma de U hacia la base de la forma de U y que se apoyan contra los rebajes, que están provistos en el alojamiento, cuando el medio de retención es insertado en el elemento hembra;
- el medio de retención está dispuesto de modo que, en una primera posición de inserción en el elemento hembra, retiene el elemento macho en la cavidad del elemento hembra, y de modo que, en una segunda posición de inserción en el elemento hembra, introduciéndose tal segunda posición más hacia dentro que la primera posición, permite que el elemento macho salga de la cavidad del elemento hembra;
- la abrazadera interior en forma de U comprende unos segmentos de borde recto opuestos que permiten que el elemento macho pase cuando dicho medio de retención está en la segunda posición de inserción en el elemento hembra;
- la primera pieza es una chapa de metal dentro de una puerta de un vehículo automóvil y la segunda pieza es un panel interno de tapicería de una puerta de un vehículo automóvil;
- la primera pieza es un mecanismo de elevación y la segunda pieza es una ventana de una puerta de un vehículo automóvil;
- el elemento hembra, el medio de retención y el elemento macho están fabricados de material plástico moldeado.

Con esta disposición de la invención, se obtiene una fijación para ensamblar dos piezas entre sí, tal como un panel a una pared, que se puede desmontar, pero que también presenta una gran resistencia a ser arrancado.

En el caso de un impacto lateral en una puerta de un vehículo automóvil, el elemento macho efectúa una tracción sobre el elemento hembra. El vástago del elemento macho ejerce de este modo una fuerza axial sobre las ramas de la abrazadera en forma de U del medio de retención, que tiende a provocar que la primera nervadura de los medios anti-torsión se eleve en la cavidad del elemento hembra y luego se apoye contra la superficie interior de esta cavidad, lo que impide que las ramas de la forma de U se tuerzan y también impide que las ramas se alejen la una de la otra.

Además, la segunda nervadura en la otra cara de la forma de U del medio de retención, que se apoya en

la hendidura del alojamiento del elemento hembra, refuerza la capacidad de las ramas del medio de retención para resistir la torsión como resultado de que la nervadura tienda a estar arriostrada contra la hendidura y, de este modo, mantiene la forma de U del medio de retención plana en el alojamiento del elemento hembra.

5 Por otra parte, las dos posiciones de inserción del medio de retención en el elemento hembra contribuyen a mantener cautivo el medio de retención incluso después de una operación de retirar la fijación. Con el dispositivo de la invención, los fabricantes de automóviles tienen disponible un dispositivo de sujeción para sujetar un panel a una pared que es fácil de utilizar, que se puede desmontar, que no se puede perder, y que proporciona una mejor resistencia al desgarro en el caso de un impacto lateral.

10

Breve descripción de los dibujos

La presente invención puede entenderse mejor y aparecen otras ventajas a partir de la lectura de la siguiente descripción y a partir de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 15 - la figura 1 es una vista en perspectiva de los tres elementos componentes del dispositivo de fijación de la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de fijación de la invención con el medio de retención insertado en el elemento hembra según una primera posición de inserción para recibir y retener el elemento macho;
- 20 - la figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de fijación de la invención con el elemento macho acoplado en el elemento hembra, quedando el elemento macho retenido en el elemento hembra mediante el medio de retención insertado en el elemento hembra en una primera posición de inserción;
- la figura 4A es una vista en perspectiva del elemento macho del dispositivo de fijación según la invención;
- 25 - la figura 4B es una vista lateral del elemento macho del dispositivo de fijación de la invención;
- las figuras 5A a 5C son vistas en perspectiva del elemento hembra tal y como se ve desde arriba, desde el lado y desde abajo, respectivamente;
- la figura 6A es una vista en planta del medio de retención del dispositivo de fijación de la invención;
- 30 - la figura 6B es una vista en perspectiva del lado inferior del medio de retención del dispositivo de fijación de la invención;
- la figura 6C es una vista lateral del medio de retención del dispositivo de fijación según la invención;
- 35 - la figura 7 es otra vista en perspectiva, tal y como se ve desde arriba, del elemento hembra con el medio de retención insertado en el elemento hembra según la primera posición de inserción;
- la figura 8 es una vista en sección longitudinal del elemento hembra con el medio de retención insertado en el elemento hembra según la primera posición de inserción;
- la figura 9 es una vista en sección axial del dispositivo de fijación con el elemento macho en contacto con el medio de retención insertado en el elemento hembra en una primera posición de inserción;
- 40 - la figura 10 es una vista en sección axial del dispositivo de fijación con el elemento macho retenido en la cavidad del elemento hembra mediante el medio de retención insertado en el elemento hembra según una primera posición de inserción;
- la figura 11 es una vista en sección axial del dispositivo de fijación durante un impacto, estando el elemento macho mantenido en posición mediante el medio de retención insertado en el elemento hembra según una primera posición de inserción;
- 45 - la figura 12 es una vista en perspectiva por arriba del elemento hembra con el medio de retención insertado en el elemento hembra según una segunda posición de inserción;
- la figura 13 es una vista en sección longitudinal del elemento hembra con el medio de retención insertado en el elemento hembra según la segunda posición de inserción.

50

Descripción de un modo de realización

La figura 1 muestra un dispositivo de sujeción 1 según la invención adaptado para la fijación de una primera pieza, en esta realización, un panel interno de tapicería de una puerta de un vehículo automóvil, con una segunda pieza, en esta realización, una pared interna de chapa metálica de la puerta (que no se muestra en las figuras).

55

El dispositivo de fijación 1 comprende un elemento hembra 2, en esta realización, un broche hueco atravesado por una cavidad axial cilíndrica 6 y que está destinado a acoplarse con la pared de la puerta; un elemento macho 3, en esta realización, un reborde que está destinado a acoplarse sobre el panel de la puerta; y un medio de retención 4 o un perno de abrazadera en forma de U que sirva para bloquear axialmente el elemento macho 3 en el elemento hembra 2.

60

Más particularmente, el perno 4 está dispuesto de tal manera que se inserta radialmente (BB') con las extremidades de los brazos delanteros de la U en un alojamiento 5 del broche 2 según la flecha F1 que

- atraviesa la cavidad cilíndrica 6, de modo que los brazos de la U se colocan a cada lado de esta cavidad 6 que pasa a través del broche 2.
- El reborde 3 se inserta axialmente (AA') en la cavidad 6 según la flecha F2, como se muestra en la figura 2.
- 5 La figura 3 muestra el reborde 3 mantenido en posición de retención en el broche 2 mediante el perno 4. El reborde 3 en forma de vástago se muestra en las figuras 4A y 4B. Comprende globalmente un anclaje 7 y un cabezal 8.
- El cabezal 8 está compuesto por una placa 9, una placa de apoyo 10 y un espaciador 11 que interconecta la placa 9 y la placa de apoyo 10.
- 10 La placa de apoyo 10 comprende un cubo y unos brazos que son visibles en la figura 4A. De una manera ya conocida, el cabezal 8 del reborde 3 se utiliza para acoplar el reborde 3 en el panel de la puerta a través del cubo y de los brazos.
- El anclaje 7 del reborde 3 comprende una punta en forma de ojiva 12, un cuerpo de vástago 13 y una base 14.
- 15 La base 14 está conectada a la placa 9 sobre la cara opuesta del espaciador 11. El cuerpo de vástago 13 presenta una sección que se estrecha y forma un saliente 15 por encima de la punta 12.
- Las figuras 5A a 5C muestran diversas vistas en perspectiva del broche 2.
- El broche 2 comprende un cuerpo hueco 16 desde el cual se extiende axialmente una copa 17 desde su cara inferior, siendo tal copa globalmente cilíndrica con unas aletas 18 que se extienden radialmente desde el cilindro de la copa 17.
- 20 De una manera ya conocida, la copa 17 se utiliza para acoplar el broche 2 con la pared insertando la copa 17 axialmente a través de un orificio en la pared.
- Las aletas 18 se utilizan como medios de enchavetado mientras se inserta la copa 17 a través del orificio y también como medios de sujeción para sujetar el broche 2 a la pared después de hacer girar el broche 2 con respecto al orificio.
- 25 En esta realización, la estanqueidad contra el polvo y el agua entre el broche 2 y la pared está asegurado por un faldón 19 en forma de un paraguas flexible dispuesto entre el cuerpo 16 y la copa 17.
- En la figura 5A, la entrada de la cavidad 6 se puede ver en la cara superior del cuerpo 16 del broche 2.
- 30 Esta cavidad cilíndrica 6 se extiende axialmente a través del cuerpo 16 del broche 2 hasta que alcanza una pared del fondo 20 de la copa cilíndrica 17 del broche 2. De manera alternativa, la cavidad 6 no necesita tener un fondo y, por lo tanto, puede ser un agujero pasante.
- Esta cavidad 6 presenta un diámetro ligeramente mayor que el contorno externo del saliente 15 del anclaje 7 del reborde 3.
- 35 Como se puede observar en la figura 5B, el alojamiento 5 atraviesa radialmente todo el cuerpo 16 del broche 2, transversalmente a la cavidad 6.
- En esta realización, el alojamiento 5 es de sección rectangular y presenta unas ranuras longitudinales 21 que discurren a lo largo de toda su cara inferior.
- El perno 4 está insertado en el alojamiento 5 del broche 2 a través de una entrada en uno de los lados laterales del alojamiento 5.
- 40 El sentido de inserción está representado mediante una flecha de orientación F3 en el cuerpo 16 del broche 2, como se puede ver en particular en la figura 5A.
- Del lado de entrada de inserción del perno 4 en el alojamiento 5, el alojamiento 5 presenta unos rebajes 22 en sus paredes para retener el perno 4 en el broche 2. Los rebajes 22 se pueden ver mejor en las figuras 8 y 13.
- 45 En las figuras, puede observarse que la cavidad 6 se comunica con el alojamiento 5 a través de aberturas radiales simétricas 23.
- El perno 4 se muestra en particular en las figuras 6A a 6C. En esta realización, el perno 4 comprende dos abrazaderas en forma de U con una primera abrazadera exterior 24 y una segunda abrazadera interior 25, presentando la primera y la segunda abrazaderas una base común 26 y estando ajustadas entre sí una dentro de la otra en un plano común P.
- 50 La abrazadera exterior 24 tiene un grosor que corresponde sensiblemente a la sección rectangular del alojamiento 5 del broche 2 y tiene ramas flexibles 27 de una longitud que corresponde a la longitud de las ranuras 21 del cuerpo 16 del broche 2.
- 55 Las ramas 27 presentan del lado de la base 26 de la U, unas hojas flexibles 28 que, en su posición desplegada, están inclinadas hacia fuera, en dirección de la base 26 de la U.
- En las extremidades de cada una de las ramas 27 de la abrazadera exterior 24, del lado interior de la U figuran unas orejetas 29 dispuestas en el plano de la abrazadera.
- La abrazadera interior 25 presenta unas ramas flexibles 30. Cada una de las ramas 30 presenta un segmento recto que sobresale desde la base 26, seguido de un segmento curvo con dientes 31, de modo que los dientes 31 en cada una de las ramas 30 están enfrentadas entre sí.
- 60 Los dientes 31 tienen forma de arcos circulares, de modo que forman unas mordazas que se inclinan de tal

manera que son más anchas axialmente desde la cara superior hacia la cara inferior del perno 4. Los dientes enfrentados entre sí 31 presentan un diámetro inferior al del contorno externo del saliente 15 del anclaje 7 del reborde 3.

Los extremos, de las ramas 30 de la abrazadera interior 25 presentan cada uno, una sección 32 inclinada hacia el interior de la forma de U.

En el ejemplo, sobre la cara superior de los dientes 31 de cada rama, una nervadura estrecha arqueada circularmente 33 sobresale axialmente y, en la cara inferior del perno 4 que se muestra en la figura 6B, se puede ver una nervadura longitudinal 34 en cada una de las ramas 30 de la abrazadera interior 25.

Con el fin de premontar el perno 4 en el broche 2 del dispositivo de fijación 1, los extremos de las ramas 27 de la abrazadera exterior 24 del perno 4 son insertados inicialmente en el alojamiento 5 del cuerpo 16 según la flecha F1 de la figura 1 del lado de la entrada de la inserción.

El perno 4 es entonces empujado radialmente hacia el interior del alojamiento 5 hasta que alcanza una primera posición de inserción, que se muestra en las figuras 7 y 8, en la cual los extremos de las ramas 27 de la abrazadera exterior 24 están enfrentados al cuerpo 16 del lado opuesto del lado de inserción del perno 4 en el alojamiento 5.

En esta primera posición de inserción, las hojas flexibles 28 del perno 4 están en su posición desplegada apoyadas con los rebajes 22 del cuerpo 16 del broche 2, de modo que impide que el perno 4 sea retirado del alojamiento 5 del broche 2.

Mientras el perno 4 es empujado hacia el cuerpo 16 del broche 2, las secciones inclinadas 32 de los extremos de las ramas 30 del perno 4 encuentran una división aguas arriba de la cavidad 6 del broche 2. La forma inclinada de las secciones 32 ayuda al perno 4 a deformarse elásticamente.

Las ramas 30 de la abrazadera interior 25 son separadas y, después, se vuelven a unir en las aberturas 23 de modo que el perno 4 se encuentra entonces en la primera posición de inserción en el broche 2, estando los dientes 31 del perno 4 enfrentados a la cavidad 6 del broche 2 y formando los dientes mordazas que sobresalen hacia la cavidad 6 a través de las aberturas radiales 23 de la cavidad 6.

Debe observarse que las nervaduras sobresalientes 33 de los dientes 31 no obstaculizan la inserción del perno 4 en el broche 2, dado que la altura total de un diente 31 con su nervadura 33 es ligeramente inferior a la altura de las aberturas radiales 23 de la cavidad 6.

Después de haber insertado el perno 4 en el broche 2 en su posición premontada, que corresponde también a la primera posición del perno 4 en el broche 2, es posible proceder al ensamblaje del panel sobre la pared dirigiendo la punta 12 del anclaje 7 del reborde 3 hacia la cavidad 6 del broche 2 e insertándola según la flecha F2 de la figura 2. El panel es así empujado hacia la pared, entrando la punta en forma de ojiva 12 en contacto con los dientes inclinados 31 que sobresalen hacia la cavidad 6, como se muestra en la figura 9.

Bajo el efecto de la presión de la punta 12 sobre los dientes 31, las ramas 30 se separan entre sí y, luego, cuando la punta 12 ha franqueado los dientes 31, tras empalmarse el anclaje 7 del reborde 3, las ramas 30 se abrazan al vástago 13 y lo atrapan.

Cuando se tira axialmente hacia fuera del reborde 3 con respecto al broche 2, se impide que el anclaje 7 sea retirado de la cavidad 6 al apoyarse su saliente 15 contra los dientes 31.

Debe observarse que la forma de la punta 12 del anclaje 7 y la pendiente de los dientes 31 permiten que el anclaje 7 sea insertado en la cavidad 6 con una cantidad relativamente grande de tolerancia en la colocación entre un panel y una pared de una puerta de un vehículo.

Como se muestra en la figura 10, la cavidad 6 está configurada de modo que el anclaje 7 puede ser introducido en su totalidad.

De este modo, entre la posición en la que el anclaje 7 es introducido en la cavidad 6 en su totalidad y la posición en la que ya no es posible retirar el anclaje 7 de la cavidad 6, el panel puede alejarse de la pared una distancia del orden de 5 milímetros (mm), por ejemplo.

En esta realización, el dispositivo de fijación 1 según la invención es un miembro de seguridad colocado en una ubicación predeterminada para evitar que un panel se separe de una pared bajo el efecto de un impacto, en particular, cuando está situado en la ruta de despliegue de un cojín inflable de seguridad (airbag).

En esta realización, el dispositivo de fijación 1 es capaz de resistir una fuerza de desgarro superior a 100 decanewtons (daN), que está más allá de los valores conocidos de los dispositivos de fijación de la técnica anterior.

Esta resistencia contra una fuerza de desgarro se obtiene como resultado de la cooperación entre los elementos del perno 4 y del broche 2.

En un dispositivo de fijación de la técnica anterior, cuando se tira del reborde 3 hacia la salida de la cavidad 6, por ejemplo, durante un impacto lateral, el saliente 15 del anclaje 7 se presiona de este modo contra la cara inferior de los dientes 31 del perno 4. Bajo el efecto de esta fuerza axial, los dientes inclinados 31 pueden estar sometidos a un esfuerzo de torsión y suelen retraerse radialmente hacia la parte posterior de las aberturas radiales 23, y también pueden torcerse y dejar de retener el reborde 3 en la cavidad 6, permitiendo que el anclaje 7 pase.

Según la invención y como se muestra en la figura 11, en el caso de impacto lateral, cuando el saliente 15

- ejerce una fuerza axial sobre la cara inferior de los dientes 31 del perno 4, los dientes 31 de las ramas flexibles 30 son tiradas axialmente hacia arriba.
- La nervadura estrecha 33 que sobresale desde cada cara superior de los dientes 31 entra en la cavidad 6 apoyándose con la superficie tubular interior de la cavidad 6.
- 5 Las nervaduras 33 sirven de este modo como medios anti-torsión para el perno en forma de U, ya que permiten retener plana cada rama de la forma de U dentro del alojamiento 5, impidiendo que se tuerza. Además, las nervaduras inferiores 34 de las ramas 30 de la abrazadera interior 25 del perno 4 están bloqueadas en las hendiduras 21 del alojamiento 5 del cuerpo 16 del broche 2, lo que impide que se tuerzan y contribuye a mantener plano el perno en forma de U en el alojamiento 5.
- 10 Las nervaduras 34 de las ramas 30 de la abrazadera interior 25 del perno también contribuyen a garantizar que las ramas 30 del perno sean adecuadamente rígidas. La posibilidad mencionada anteriormente de alejar el panel de la pared antes de que el saliente 15 toque la cara inferior de los dientes 31 sirve para permitir que el reborde 3 se libere del broche 2 para permitir desmontar el panel de la pared.
- 15 En el efecto, la desviación existente entre el panel y la pared permite entonces en un modo de realización específica, insertar una herramienta para presionar contra el perno 4 del lado de la base común 26, con el fin de introducirlo más profundamente en el alojamiento 5, siempre según la flecha F1, hasta que el perno 4 esté en una segunda posición de inserción en el broche 2. En esta segunda posición de inserción, los dientes 31 ya no están enfrentados a la cavidad 6 del broche 2 y ya no pueden retener el anclaje 7 del reborde 3, como se muestra en las figuras 12 y 13.
- 20 En efecto, mientras se introduce el perno 4 en el alojamiento 5 del broche 2, las ramas flexibles 30 de la abrazadera interior 25 del perno 4 se deforman de tal manera que los dientes 31 se separan al hacer contacto con la división aguas abajo de la cavidad 6, introduciéndose el perno 4 hasta que la base común 26 está apoyada con una división aguas arriba de la cavidad 6, limitando de este modo la carrera del perno 4 en el broche 2.
- 25 En esta segunda posición de inserción, los extremos de las ramas 27 de la abrazadera exterior 24 del perno 4 se extienden más allá del alojamiento 5 del broche 2. Las hojas flexibles 28 del perno 4 que se retraen mientras se introduce el perno 4 en el broche 2, están entonces apoyadas con las paredes del alojamiento 5 del broche 2.
- 30 En esta segunda posición de inserción, son los segmentos rectos entre la base 26 de la forma de U y los dientes 31 de la abrazadera interior 25 del perno 4 los que están enfrentados a la cavidad 6. En esta segunda posición de inserción, ningún obstáculo está enfrentado a la cavidad 6, y el reborde 3 puede retirarse sin esfuerzo de la cavidad 6 del broche 2.
- 35 En este modo de realización descrito anteriormente, el perno 4 ya está introducido en el broche 2 en la posición premontada (o primera posición del perno 4 en el broche 2) antes de que el broche 2 no sea acoplado con la pared, pero sería posible que el broche 2 se acoplase únicamente con la pared, es decir, sin estar el perno 4 insertado en su cuerpo 16, y podría insertarse sobre la pared antes de la inserción del perno 4 en el alojamiento 5 posteriormente.
- 40 Según la invención, comenzando desde la segunda posición de inserción del perno 4 en el broche 2, una vez que se ha retirado el reborde 3 del broche 2, presionando radialmente los extremos de las ramas 27 de la abrazadera exterior 24 del perno 4 que sobresale del alojamiento 5 del broche 2 de modo que los devuelve al alojamiento 5, el perno 4 es devuelto al broche 2 en la primera posición de inserción. Las hojas flexibles 28 del perno 4 están de nuevo en su posición desplegada apoyadas con los rebajes 22 del cuerpo 16 del broche 2, de modo que impide que el perno 4 sea retirado del alojamiento 5 del broche 2.
- 45 El perno 4 en el broche 2 está por lo tanto de nuevo en posición para recibir, empalmar y retener un reborde 3 en el broche 2. En consecuencia, se puede montar un nuevo panel en la pared muy rápidamente. Naturalmente, en la descripción anterior, el broche 2 podría acoplarse con el panel, mientras que el reborde 3 podría acoplarse con la pared.
- 50 Naturalmente, el dispositivo de sujeción de la invención también podría utilizarse para sujetar otros tipos de piezas, por ejemplo, para fijar un mecanismo de elevación a una ventana del vehículo automóvil. Los diversos elementos del dispositivo de fijación según la invención, en concreto, el broche 2, el reborde 3 y el perno 4, pueden fabricarse por completo mediante el moldeado de material plástico o mediante moldeado por inyección de material plástico. Tal dispositivo de fijación se puede fabricar a bajo coste.
- 55 Estos elementos también podrían ser fabricados mediante adición de material en una impresora 3D, si por ejemplo se tratara de una fabricación en pequeñas series.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de fijación (1) para ensamblar una primera pieza a una segunda pieza, comprendiendo un elemento hembra (2) que presenta una cavidad (6) que se extiende en una dirección axial presentando una superficie interior tubular y que esta destinado a ser acoplado con dicha primera pieza, un elemento macho (3) que tiene la forma de un vástago para insertarse axialmente en dicha cavidad (6) y que está destinado a acoplarse con dicha segunda pieza, y un medio de retención (4) en forma de una abrazadera en forma de U que se inserta en un alojamiento (5) de dicho elemento hembra (2), pasando transversalmente a través de dicha cavidad (6), de modo que atrapa dicho elemento macho (3) y lo bloquea axialmente en dicha cavidad (6) de dicho elemento hembra (2), **caracterizado porque** dicho medio de retención (4) está provisto de medios anti-torsión que impiden que la forma de U se tuerza en el caso de que dicho elemento macho (3) sea tirado hacia fuera con respecto a dicho elemento hembra (2), comprendiendo los medios anti-torsión al menos una primera nervadura (33) que sobresale en dicha dirección axial desde dichas ramas de dicha forma de U dentro de dicha cavidad (6) y que se apoya contra dicha superficie interior tubular de dicha cavidad (6), de modo que impide que dichas ramas de dicha forma de U se tuerzan durante tal tracción.
- 20 2. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos medios anti-torsión comprenden además al menos una segunda nervadura (34) en cada rama de dicha forma de U, apoyándose tal segunda nervadura en una hendidura (21) prevista en dicho alojamiento (5) de dicho elemento hembra (2), de modo que impide que dichas ramas de dicha forma de U se tuerzan durante esta tracción.
- 25 3. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichos medios anti-torsión comprenden dos primeras nervaduras (33) y dos segundas nervaduras (34) distribuidas en dichas dos ramas de dicha forma de U de dicho medio de retención (4).
- 30 4. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichas ramas de dicha forma de U de dicho medio de retención (4) forman unos dientes (31) que sobresalen hacia el interior de dicha forma de U de modo que atrapan dicho elemento macho (3) cuando está insertado en dicha cavidad (6) de dicho elemento hembra, sobresaliendo dicha primera nervadura sensiblemente de manera perpendicular a dichos dientes (31).
- 35 5. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha primera nervadura (33) sobresale desde una primera cara de dicho medio de retención (4) y dicha segunda nervadura (34) sobresale desde una segunda cara de dicho medio de retención (4) que está opuesto de dicha primera cara de dicho medio de retención (4).
- 40 6. Dispositivo de fijación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho medio de retención (4) presenta la forma de una doble abrazadera en forma de U, con una primera abrazadera exterior (24) en forma de U y una segunda abrazadera interior (25) en forma de U, presentando la primera y la segunda abrazaderas una base común (26) y estando ajustadas entre sí una dentro de la otra en un mismo plano (P).
- 45 7. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha abrazadera exterior (24) comprende unas ramas en forma de U flexibles (27) con unas hojas anti-retorno flexibles (28) inclinadas hacia el exterior de la forma de U en dirección a dicha base (26) de la forma de U y que se apoyan contra los rebajes (22), previstos en dicho alojamiento (5), cuando dicho medio de retención (4) está insertado en dicho elemento hembra (2).
- 50 8. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho medio de retención (4) está dispuesto de modo que, en una primera posición de inserción en dicho elemento hembra (2), retiene dicho elemento macho (3) en dicha cavidad (6) de dicho elemento hembra, y de modo que, en un segundo posición de inserción en dicho elemento hembra (2), introduciéndose tal segunda posición más hacia dentro que dicha primera posición, permite que dicho elemento macho (3) sea retirado de dicha cavidad (6) de dicho elemento hembra (2).
- 55 9. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha abrazadera interior en forma de U (25) incluye segmentos de borde recto opuestos que permiten que dicho elemento macho (3) pase cuando dicho medio de retención (4) está en dicha segunda posición de inserción en dicho elemento hembra (2).
- 60

10. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha primera pieza es una chapa de metal dentro de una puerta de un vehículo automóvil y dicha segunda pieza es un panel interno de tapicería de una puerta de un vehículo automóvil.
- 5 11. Dispositivo de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha primera pieza es un mecanismo de elevalunas y dicha segunda pieza es una ventana de una puerta de un vehículo automóvil.
- 10 12. Dispositivo de fijación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho elemento hembra (2), dicho medio de retención (4) y dicho elemento macho (3) están fabricados de material plástico moldeado.

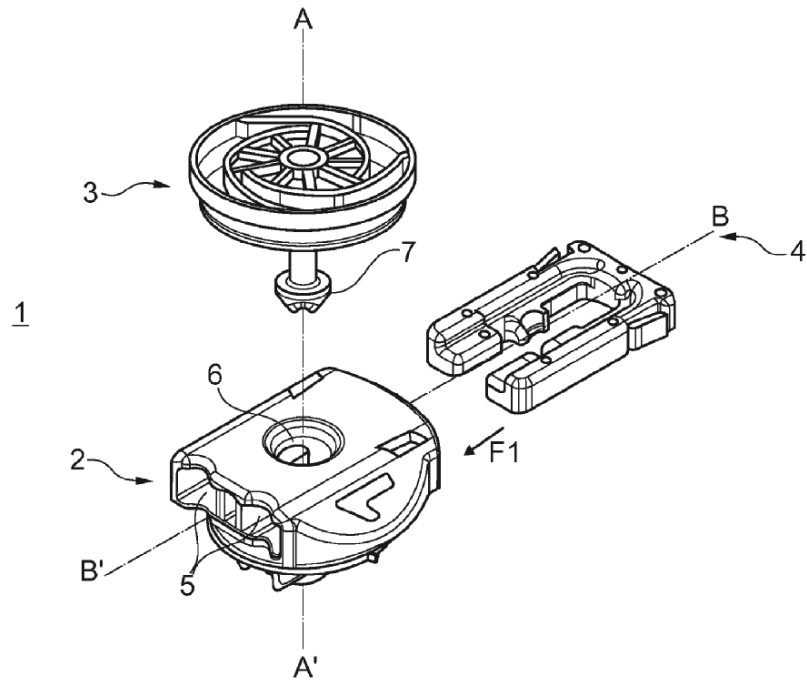


Fig. 1

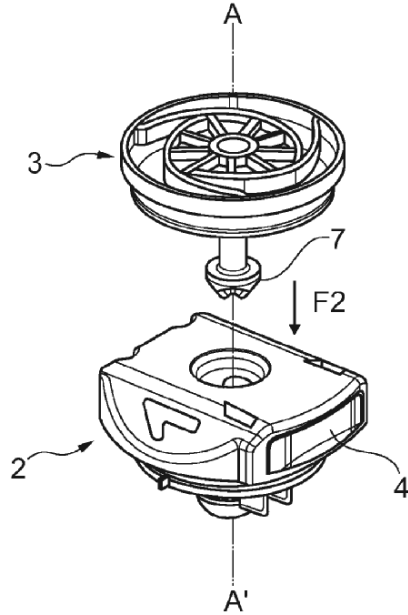


Fig. 2

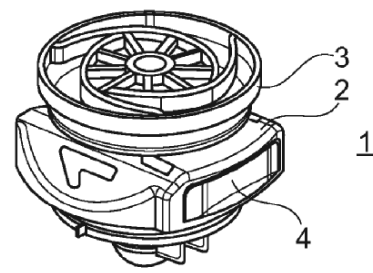


Fig. 3

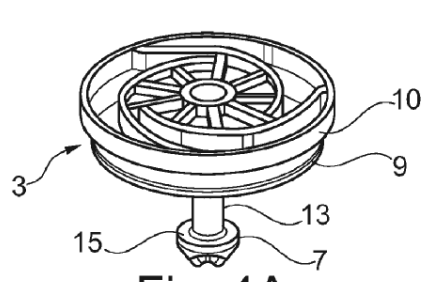


Fig. 4A

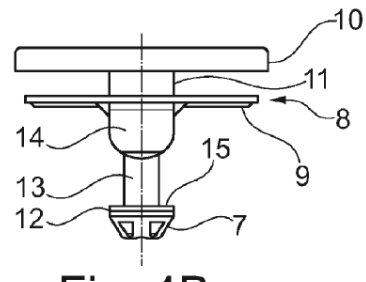


Fig. 4B

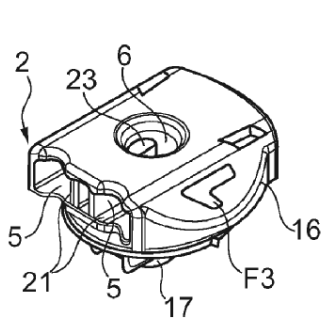


Fig. 5A

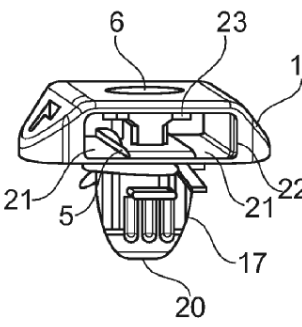


Fig. 5B

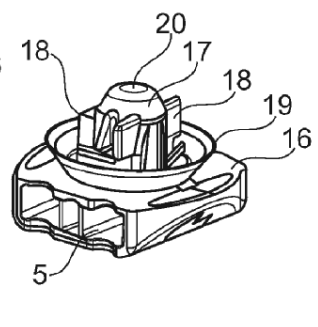


Fig. 5C

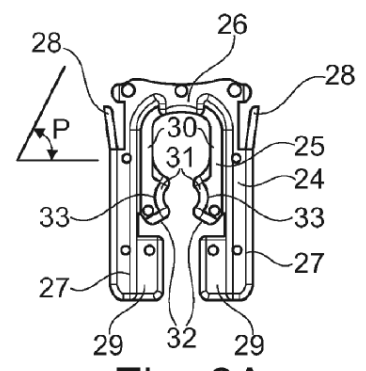


Fig. 6A

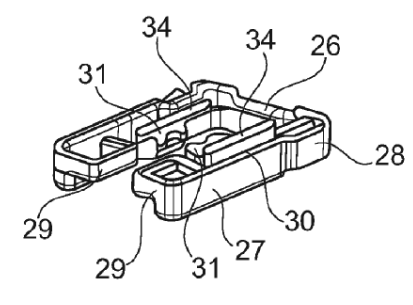


Fig. 6B

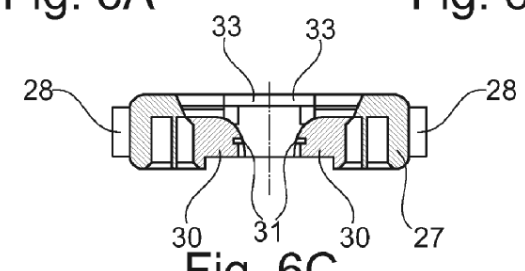


Fig. 6C

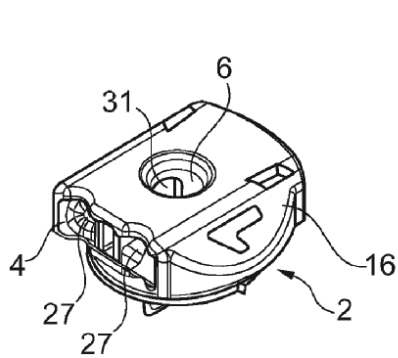


Fig. 7

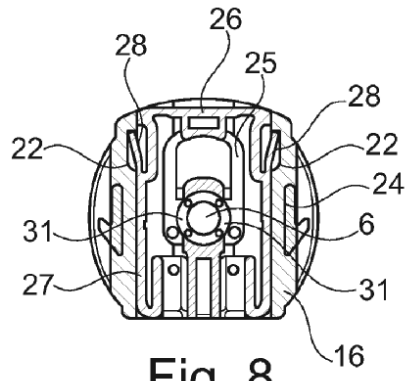


Fig. 8

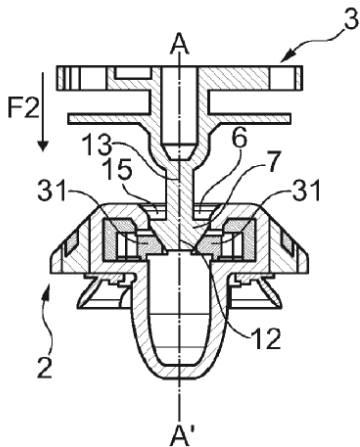


Fig. 9

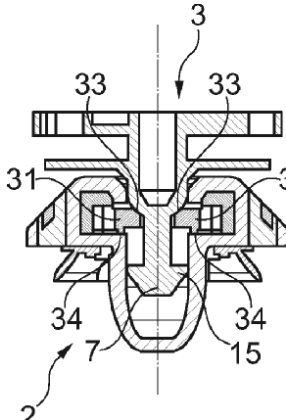


Fig. 10

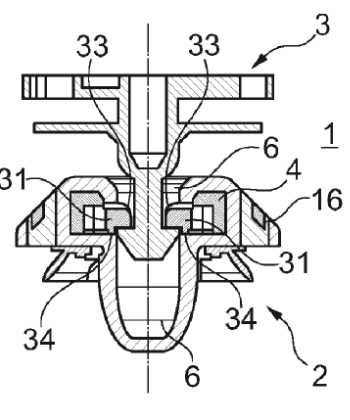


Fig. 11

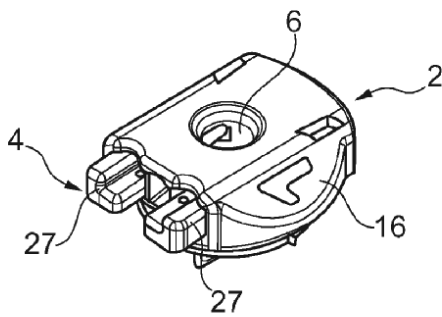


Fig. 12

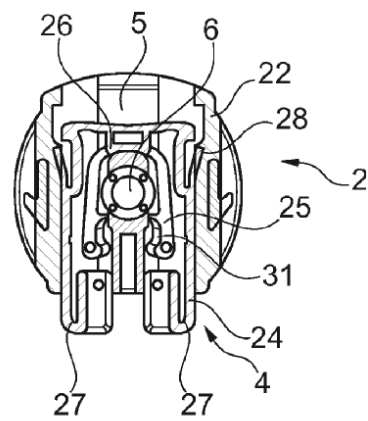


Fig. 13

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 1360420 A [0008]
- US 6254302 B [0008]
- WO 9635344 A [0008]
- EP 1577567 A [0008]
- FR 2981135 [0009]